

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-216852

(43)Date of publication of application : 30.08.1989

(51)Int.Cl. B41J 3/04  
B41J 3/04  
B41J 3/04

(21)Application number : 63-042186

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 26.02.1988

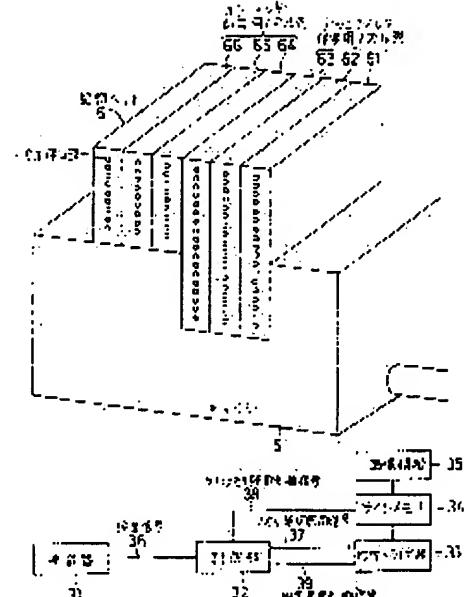
(72)Inventor : TAJIMA HATSUO  
MIURA YASUSHI  
HOSONO NAGAO

## (54) INK JET PRINTER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a multifunctional printer which provides both monochromatic print and full-color print by installing a registering head for black ink printing and a registering head for color ink printing and selecting the head part to be used by a printing control part in printing mode for printing.

**CONSTITUTION:** A printing control part outputs a nozzle selection control signal 37 so that only trains of nozzles for black ink printing 61-63 for black ink printing, when a device is set to a monochromatic printing mode. In addition, the printing control part outputs a printing speed control signal 39 so that printing is performed at three times the speed of color printing mode, as three trains of the nozzles 61-63 are provided. At that time, the nozzle selection control signal 37 controls ink discharge control at appropriate timing in accordance with the interval between the nozzle trains on a recording head 6 in such a manner that ink droplets are used to form 16 dots per 1mm stretch in the scan direction. When the color printing mode is applied, trains of nozzles for color ink printing 64-66, and if black ink is used, 128 nozzles of the nozzle train for black ink printing 63 are employed. Further, image information 35 is allowed to undergo image processing and then is stored in a line memory 34



for printing.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平1-216852

⑩ Int. Cl.

B 41 J 3/04

識別記号

101  
103  
104

府内整理番号

A-8302-2C  
B-7513-2C  
D-7513-2C

⑬ 公開 平成1年(1989)8月30日

⑤ 発明の名称 インクジェットプリンタ

② 特願 昭63-42186

② 出願 昭63(1988)2月26日

⑦ 発明者 田嶋 初雄	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑦ 発明者 三浦 康	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑦ 発明者 細野 長穂	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑦ 出願人 キヤノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
④ 代理人 弁理士 若林 忠		

## 明細書

## 1. 発明の名称

インクジェットプリンタ

## 2. 特許請求の範囲

1. 複数本の記録ノズル列を並列配置し、該ノズル列に直交する方向へ往復走行しながら、前記ノズル内のインキ吐出制御手段によってインキを吐出して記録媒体上にドット行列印字を行なうインクジェットプリンタにおいて、

前記記録ノズル列にn個のノズル開口部が設けられて該ノズル列を複数備えている黒色インキ吐出ヘッド部と、

前記記録ノズル列にm ( $m \leq n$ ) 個のノズル開口部が設けられ、該ノズル列をカラー印字に必要な色毎に備えているカラーインキ吐出ヘッド部と、

印字に使用するインキ吐出ヘッドを記録ノズル列毎に駆動し、該ノズル列に応じて印字タイミングを設定する印字制御部とを有することを特徴とするインクジェットプリンタ。

2. 黒インキ吐出ヘッド部のみを使用した印字の際、印字制御部は印字タイミングを主走査の往路と復路で設定する請求項1のインクジェットプリンタ。

3. インキ吐出制御手段が電熱変換素子である請求項1のインクジェットプリンタ。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明はインクジェットプリンタに関し、特にフルカラー印刷と白黒印刷ができるプリンタに関する。

## (従来の技術)

従来、白黒文字の描出だけでなくカラーグラフィックスの描出もできるインクジェットプリンタにおいては、白黒用およびカラー用ノズルが同一の性能のを用い白黒文字の印字速度とカラーグラフィックスの印字速度が同一速度のものが知られている。

## (発明が解決しようとする課題)

上述した従来のインクジェットプリンタにおい

ては、白黒文字の印字速度とカラーグラフィックスの印字速度とが同一速度であるため、高密度印字あるいは高速印字が要求される白黒文字の印字速度が制約されるという欠点があった。

本発明は、白黒文字とカラーグラフィック印字が可能でありながら、白黒文字の高密度印字あるいは高速印字が可能なインクジェットプリンタを提供することを目的とする。

#### (課題を解決するための手段)

本発明のインクジェットプリンタは、記録ノズル列に  $n$  個のノズル開口部が設けられて該ノズル列を複数備えている黒色インキ吐出ヘッド部と、

前記記録ノズル列に  $m$  ( $m \leq n$ ) 個のノズル開口部が設けられ、該ノズル列をカラー印字に必要な色毎に備えているカラーインキ吐出ヘッド部と、

印字に使用するインキ吐出ヘッドを記録ノズル列毎に駆動し、該ノズル列に応じて印字タイミングを設定する印字制御部とを有している。

#### (作用)

黒色インキ吐出ヘッド部とカラーインキ吐出ヘッド部を備えて、それらを記録ノズル列毎に駆動することによって、白黒印字およびカラー印字ができる、さらに、黒インキ吐出ヘッド部に複数の記録ノズル列を設けており、白黒印字の際にはそのノズル数に応じて印字速度を設定するので白黒印字が高速となる。

#### (実施例)

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明のインクジェットプリンタの一実施例の作動装置を示す図、第2図は記録ヘッド6の拡大図、第3図は印字制御部の一例を示すブロック図、第4図は記録ヘッド6のノズル開口部の拡大図、第5図は記録ヘッド6の他の実施例を示す図である。

第1図において、用紙またはプラスチックシートなどの記録媒体1は、上下に配置された一対のローラから成る搬送ローラ2、3によって支持さ

れ、かつ矢印A方向(副走査方向)へ搬送される。搬送ローラ3の前方にはこれと平行にガイドシャフト4が設けられ、ガイドシャフト4に沿ってキャリジ5が矢印B方向(主走査方向)に往復運動する。キャリジ5には記録ヘッド6が搭載されている。記録ヘッド6は、独立駆動が可能な複数組のヘッドからなり、本実施例では第2図に示すように、ブラックインキ印字用の61～63とイエローインキ印字用の64とマゼンタインキ印字用の65とシアンインキ印字用の66と4組のノズル列が主走査方向に並べてある。このノズル列は副走査方向にノズル開口部が形成されており、ブラックインキ印字用の61～63は、それぞれ $n$ 個、カラー用の64～66はそれぞれ $m$ 個設けられ、そのノズル開口部には第4図に示すように、インキ吐出制御手段として電気熱変換体40を備えている。この電気熱変換体40を印字データに基づいて駆動することにより飛翔的インキ滴を形成し、記録媒体1に所定パターンで印字ドットと付着させながら記録を行う。このよう

に本実施例では電気熱変換体を用いたが、この場合、圧電変換体と比べてマルチノズル化が容易に達成され、本発明のプリンタにとって好ましい。

この記録時の記録ヘッド6の走査速度、印字タイミングは、第3図に示す印字制御部によって制御される。本実施例の場合、検出器31が白黒印字モード、または、カラー印字モード等の印字モードを検出して検出信号36を制御部32へ出力し、制御部32では、CCD等の画像読取装置から得た画像情報35を、予めラインメモリ34へ取込んでおり、検出信号36を受けた際、印字モードに応じたノズルを指示するノズル選択制御信号37とそのノズに対応する走査速度を指示する印字速度制御信号39を印字ドライブ部33へ出力し、さらに、印字速度制御信号39に対応するラインメモリ読取制御信号38をラインメモリ34へ出力してラインメモリ34から印字情報を印字ドライブ部33へ順次読み出して記録ヘッド6を駆動し、一定の速度で主走査方向へ走査しながら印字することになる。

また、記録ヘッド6へのインキの供給は、可換性のインキ供給パイプ7を通して不図示のインキタンクからそれぞれ行なわれる。

次に、本実施例の動作について説明する。

ここでは、記録ヘッド6が1mm当たり16ドットの印字を可能とし、ブラックインキ印字用ノズル列61～63のノズル数nを256、カラーインキ印字用ノズル列64～66のノズル数mを128とする。また、電気熱変換体11には24V、10μsecのパルス電圧を3KHZの周波数で印加すると、まず、前述した印字制御部が、白黒印字モードの場合、ブラックインキ印字用ノズル列61～63のみが印字を行なうようにノズル選択制御信号37を、また、ノズル列が61～63で3つであるためカラー印字モード時の3倍の速度で印字するように印字速度制御信号39を出力する。この時、ノズル選択制御信号37はインキ水滴が主走査方向に1mm当たり16ドット形成されるように記録ヘッド6上の各ノズル列の間隔に応じて適切なタイミングでインキ吐

は、プリント速度が同じとなり、白黒印字モードでのスピード向上は期待できない。

第5図は記録ヘッド6の他の実施例を示す図である。

ここでは、ブラックインキ印字用ノズル列61、62、63を主走査方向に並列して配置し、それらの副走査方向に重ねるようにカラーインキ印字用ノズル列64、65、66を配置している。

また、カラー印字モードでのブラックインキの印字を行なう場合、白黒印字時のブラックインキ印字ノズル列を共用したが、カラー印字モード用のブラックインキ印字用ノズル列を別個に設けてもよい。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明は、黒インキ印字用ヘッド部とカラーインキ印字用ヘッド部とを備えて、印字モードにより印字制御部が使用するヘッド部を選択して印字するので、白黒プリントとフルカラープリントとの両方が得られ多機能なプリ

出制御を行なう。カラー印字モードの場合は、カラーインキ印字用ノズル列64～66、さらに、ブラックインキを使用する場合はブラックインキ印字用ノズル列63のノズル128個を用い、画像情報35に補助変換、マスキング、T(ガンマ)補正等の画像処理を施してラインメモリ34へ格納し、後は白黒印字モードと同様な印字動作を行なう。

本実施例において、白黒印字モードで記録ヘッド6の主走査スピードを528mm/secと設定し、主走査の往路と復路とで印字すると、A4サイズの記録紙を横送りすることで1分間に43枚の白黒プリントが得られ、また、カラー印字モードで、同様に187.5mm/secと設定し、主走査の往路で印字することで1.5分間で1枚のフルカラープリントが得られた。

なお、白黒印字モードがカラー印字モードと同一印字条件、すなわちブラックインキ印字用ノズル列が1列で、かつ、そのノズル数nとカラーインキ印字用ノズル列のノズル数mが等しい場合

ンタを提供することができ、特に白黒印字モードの場合、黒インキ印字用ヘッド部に複数の印字用ノズル列を備えており、それらを考慮して印字制御部が印字タイミング等を設定するのでカラー印字モードの場合より高速化が計れ、さらに、その印字タイミングを請求項2のように主走査の往路と復路とで設定することにより、商業的複写装置並のプリント速度を得ることができるという効果がある。

また、請求項3の電熱変換素子をノズル内のインキ吐出制御手段として用いることにより、ノズルのマルチ化が容易に達成でき高精細印字が可能となって白黒、カラー共用のプリンタに有効である。

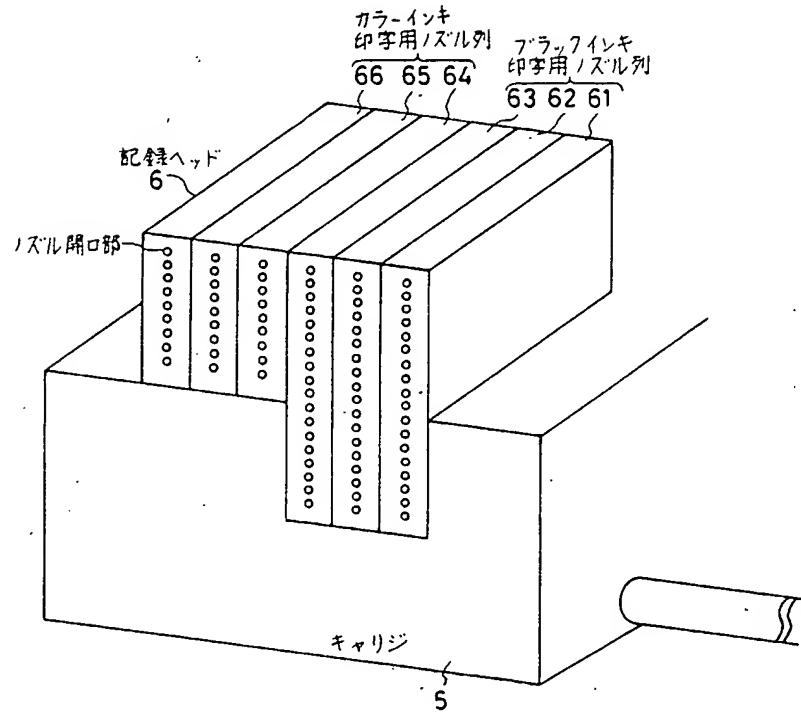
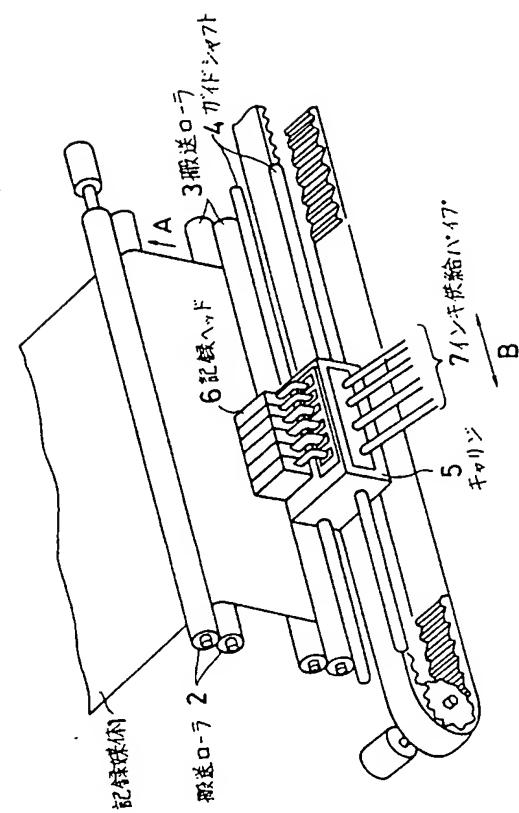
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のインクジェットプリンタの一実施例の作動装置を示す図、第2図は記録ヘッド6の拡大図、第3図は印字制御部の一例を示すブロック図、第4図は記録ヘッド6のノズル開口部の拡大図、第5図は記録ヘッド6の他の実施例を

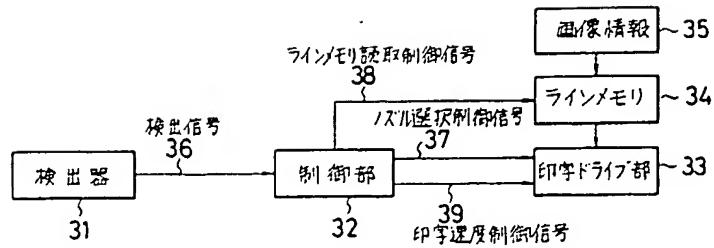
示す図である。

- 1 … 記録媒体、 2、3 … 延送ローラ、
- 4 … ガイドシャフト、 5 … キャリジ、
- 6 … 記録ヘッド、 7 … インキ供給パイプ、
- 3 1 … 検出器、 3 2 … 制御部、
- 3 3 … 印字ドライブ部、
- 3 4 … ラインメモリ、 3 5 … 画像情報、
- 3 6 … 検出信号、
- 3 7 … ノズル選択制御信号、
- 3 8 … ラインメモリ読み取制御信号、
- 3 9 … 印字速度制御信号、
- 4 0 … 電気熱変換体、
- 6 1 ~ 6 3 … ブラックインキ印字用ノズル列、
- 6 4 ~ 6 6 … カラーインキ印字用ノズル列。

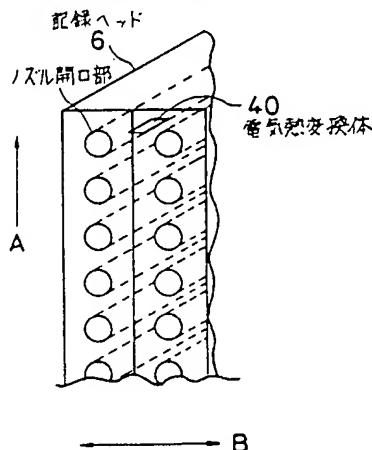
特許出願人 キヤノン株式会社  
代理人 弁理士 若林忠



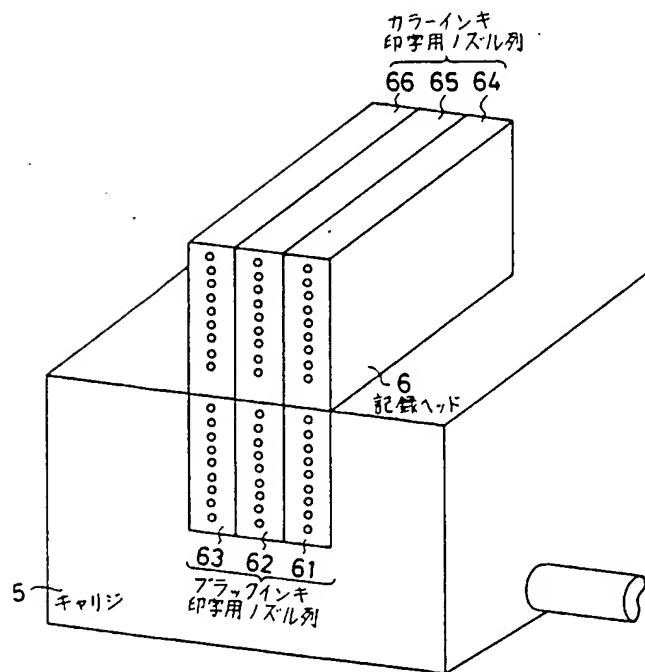
第 2 図



第3図



第4図



第5図